

Resumo

Este trabalho teve por objectivo a introdução de alterações sobre um código de cálculo automático por Elementos Finitos [1] que utiliza como base teórica de suporte a teoria Elasto-Plástica [1,2].

As alterações introduzidas visaram a utilização duma base teórica de suporte diferente, a teoria da Viscoplasticidade [3], que deu origem á formulação designada neste trabalho por Formulação Escoamento Fluido, por tradução directa da designação inglesa "Flow Formulation" [4,5, 6]. Neste tipo de formulação o escoamento Plástico/Viscoplástico dum metal durante um processo de conformação plástica é tratado como o dum Fluido Incompressível.

A restrição da incompressibilidade foi imposta através do método da função de penalidade e foi estudado o comportamento de três elementos nesta situação; o elemento rectangular bi-linear de 4 nós, o elemento rectangular parabólico de 8 nós de Serendipity e o elemento rectangular parabólico de 9 nós de Lagrange.

O problema da não linearidade das situações em estudo foi abordado numa forma habitual em Elementos Finitos por um processo iterativo, no caso, pelo método da Iteração Directa.

Foram estudados três exemplos; duas extrusões e uma laminagem. Os resultados obtidos foram comparados com os da bibliografia disponível por forma a avaliar a eficácia da formulação utilizada.